



Docencia
Investigación
Extensión
Gestión

**Comunicaciones
Científicas y Tecnológicas
Anuales
2011**



La información contenida en este volumen es absoluta responsabilidad de cada uno de los autores.

Quedan autorizadas las citas y la reproducción de la información contenida en el presente volumen con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.

COMPILACIÓN:

Secretaría de Investigación

COORDINADOR EDITORIAL:

Arq. Mgter. Marcelo Andrés Coccato

COMISIÓN EVALUADORA:

Arq. Dra. Laura Alcalá // D.G. Cecilia Roca Zorat // Arq. Ana Lancelle // Arq. Carlos E. Burgos
Arq. Claudia Pilar // Arq. Herminia Alías // Arq. María Elena Fossatti // Arq. Dra. Paula Valdes //
Arq. Marina Scornik // Arq. Marcela Bernardi // Arq. Emilio Morales Hanuch
Arq. Daniel Vedoya // Arq. Mario Ruben Berent

DISEÑO GRÁFICO:

D.G. Dario Felix Saade

Imagen de portada: Casa de Ceramica del Arq. Wang Shu (2003-2006) Premio Pritzker 2012

Colaboración en Edición:

Lic. Veronica Berrini

© EDIFAU

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Universidad Nacional del Nordeste

(H3500C01)Av. Las Heras 727 | Resistencia | Chaco | Argentina

Web site: <http://arq.unne.edu.ar>

ISSN: 1666 - 4035

Reservados todos los derechos

Impreso en Corrientes, Argentina.

Junio de 2012



013. EL ENCUENTRO DEL ARQUITECTO CON LAS CIENCIAS BÁSICAS

Rescala, Carmen - Giraudo, Marta - Piccini, Analía - Matta, María R.

carmenrescala@yahoo.com.ar // marta_giraudo@yahoo.com.ar // ampiccini@yahoo.com.ar // marosam@gmail.com

RESUMEN

La Matemática y la Física son ciencias que están presentes en el desarrollo de otras ciencias, sean éstas del tipo exactas o sociales y ponen al alcance de nuestros alumnos herramientas que les permiten elaborar razonamientos y deducciones, encontrar estrategias con las cuales resolver casos reales a partir de conceptos abstractos y tener el entendimiento requerido para la aplicación de conocimientos adquiridos en otros espacios curriculares o en otras áreas del saber.

Nuestros futuros profesionales tienen que percibir exhaustivamente el espacio que manejarán, ser capaces de crear modelos para las distintas situaciones a diseñar, incorporar los datos cuyas respuestas deben conocer y aunar todo lo descrito en un proyecto integrador que vincule la geometría analítica, la física y el análisis matemático.

Utilizando la geometría analítica podrán trazar un espacio público o privado, a través de las integrales calcular el área de la cáscara y el volumen que ese espacio encierra y otorgarle la acústica conforme su destino por medio de la física. El trabajo que presentamos muestra una transversalización de los tres ejes temáticos de la materia, para responder al objetivo de que el alumno la entienda como un todo integrado y que enfrente la propuesta de modelizar con conocimientos adecuados.

PALABRAS CLAVES: Geometría - Acústica - Áreas.

OBJETIVO

Producir una innovación pedagógica para lograr que el alumno de Ciencias Básicas, futuro arquitecto, se apropie de los conceptos de los contenidos de los tres ejes de Ciencias Básicas: Álgebra y Geometría Analítica; Física y Análisis Matemático, para crear un modelo integrador de cuerpos en el espacio, acústica y cálculo integral, traducido en un diseño arquitectónico.

INTRODUCCIÓN

El arquitecto debe tener pleno conocimiento del espacio en el cual tendrá participación plena, donde plasmará su obra, donde dejará huellas. El término arquitecto proviene del antiguo idioma griego *arqui - tectón* (primero - obra), que significa literalmente *el primero de la obra* o máximo responsable de una obra.

El propósito del arquitecto además de cumplir con todas las facetas pertinentes a la construcción de su obra es que la misma trascienda en el tiempo y conseguir así un objetivo más elevado, un "tener y dar sentido".

Por otro lado y teniendo en cuenta que el docente es parte de la formación de ese futuro profesional, se cree conveniente traer a este escenario lo presentado por Ausubel, en su teoría del aprendizaje significativo, quien plantea



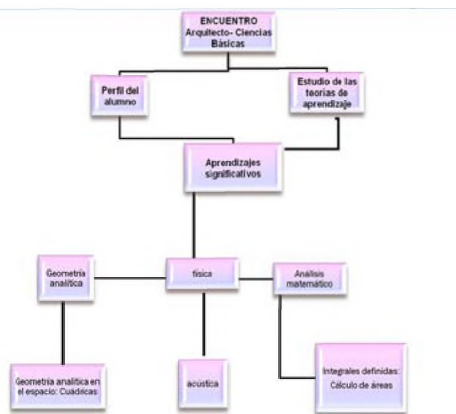
que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. Debe entenderse por “estructura cognitiva” al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos se relacionan de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se vinculan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (AUSUBEL; 1983).

DESARROLLO

Con los conocimientos brindados por la teoría del aprendizaje significativo y considerando la necesidad imperiosa de la creación de nuevos espacios que tendrán estos futuros profesionales, se ha pensado y puesto en práctica un trabajo integrador con los contenidos ya mencionados.

En los siguientes gráficos se resume el pensamiento que dio lugar a la presente propuesta.



PRIMERA ETAPA

Para la ejecución de la propuesta, se pensó y se concretó una encuesta a los alumnos, la que tenía como objetivo conocer más a quienes elaborarían el diseño solicitado. La encuesta se redactó según lo indican las diferentes teorías y modelos de aprendizaje, las que explican las distintas formas de asimilación del conocimiento de los educandos.

Trabajos Consultados:

- Modelo de David Kolb, “Aprendizaje Basado en Experiencias”.
- Paloma Ubeda Mansilla: “Estudio Contrastivo de los Estilos de Aprendizaje en los Estudiantes de Arquitectura”.
- Reid M. Joy: “Estilos de Aprendizajes en la Clase”.
- Honey y Mumford: “Tendencias Generales del Comportamiento Personal”.

METODOLOGÍA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

- A través de estrategias, buscar caminos óptimos para convertir al alumno en receptor de un aprendizaje significativo:
- Dinámica de grupos: se aplicará para lograr que los alumnos aprendan a través de discusiones, debates, reflexiones y comunicaciones.
 - Tratamiento de los contenidos en forma de Aula-Taller, con modelización de situaciones reales.
 - Estudio dirigido.
 - Enlace de ideas, relacionando los contenidos nuevos que se imparten en esta asignatura con los que ya posee, para aplicarlos en nuevos campos.

Información brindada por las encuestas:

PREGUNTAS

Edades de los alumnos encuestados

Sexo

¿Te gusta la matemática?

¿Te cuesta entender matemáticas?

¿Cuántas horas diarias estudiás?

¿Estudiás solo?

¿Trabajás?

¿Mirás televisión?

¿Te gusta leer?

¿Qué uso le das a Internet?

RESPUESTAS

Mayoría tiene entre 18 y 19 años, pero hay una minoría entre 25 y 30 años, grupo heterogéneo según las edades.

La mayoría son mujeres.

El 70% respondió que sí.

El 60% respondió que sí.

La mayoría aseguró que entre 2 y 4 horas.

Un 60% respondió afirmativamente.

80% de los encuestados no trabaja

El 70% lo hace y entre 10 y 20 hs semanales.

El 70% y en su mayoría revistas, también libros.

Para informarse, para estudiar y el mayor tiempo chatear.

DINÁMICA DE TRABAJO:

a) Formar grupos de 3 ó 4 integrantes.

b) Seleccionar una cuádrícula de las dadas en la clase.

c) Escoger una función destino para ser desarrollada en el interior de la misma, con carácter social.

Por ejemplo: comedor, bar, sala de espectáculos, etc.

d) Por medio de las trazas y sus paralelas, diseñar :

d.1 Las aberturas

d.2 El espacio para los sanitarios

d.3 El espacio destinado a los servicios.

d.4 Otro espacio necesario según el destino del local.

e) Realizar los primeros esquemas mediante gráficos a ser presentados al finalizar la clase, como parte del futuro diseño.

f) Realizar una maqueta en escala y materiales a convenir.

g) Presentar los cálculos de la cuádrícula seleccionada marcando los elementos notables (trazas, centro, vértices, etc.)

h) Investigar los materiales aptos para el aislamiento acústico de acuerdo con lo desarrollado en teoría.

i) Calcular el volumen de la cuádrícula y las sup. de las paredes que coinciden con las trazas y las paralelas a ellas.

SEGUNDA ETAPA

Geometría analítica: Es el primer contenido que se desarrolla, poniendo énfasis en las formas, las fórmulas que definen a cada cuádriga, la obtención de las trazas y todos elementos fundamentales en el diseño a implementar. Luego, se procedió a solicitarles la entrega parcial del trabajo, la que consistió en la presentación por parte de los diferentes grupos de trabajo, de una maqueta representativa de la cuádriga seleccionada, de un croquis de recorrido y de todos los elementos utilizados en el dibujo que creyeran conveniente para mostrar la idea generadora.

TERCER ETAPA

Acústica: se enseñaron los conceptos fundamentales de la misma, resaltando los procesos acústicos a tener en cuenta para diseñar espacios públicos, tales como bares, comedores, lugares bailables, etc. También se les solicitó que investiguen algunos materiales existentes en el mercado que ayuden a la hora de decidir el recurso tecnológico a utilizar en los diseños.

CUARTA ETAPA

Cálculo Integral: luego de haber desarrollado en clase los conocimientos de integrales, el alumno deberá calcular las superficies que forman parte de su proyecto como así también el volumen cubierto por el diseño.

Selección de la producción de los alumnos**BIBLIOGRAFÍA**

- Geometría Analítica. Gordon Fuller – Dalton Tarwater. Editorial Addison Wesley Longman. México. 7° Ed. 1999.
- Geometría Analítica del Plano y del Espacio. Donato Di Pietro. Editorial Alsina. Buenos Aires 1960.
- Lecciones de Algebra y Geometría. Curso para estudiantes de Arquitectura. C. Alsina - E. Trillas. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España, 1984.
- Algebra Lineal con Aplicaciones. Stannley Grossman. Editorial Mc Graw-Hill. 1993. Cuarta Edición.
- Matemática para Arquitectura. Carmna Pardo M. Ed. Trillas. México 1991.
- Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Kolb, David. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1984
- "Estudio Contrastivo de los Estilos de Aprendizaje en los Estudiantes de Arquitectura". Paloma Úbeda Mansilla. Universidad Complutense de Madrid. En Didáctica (Lengua y Literatura), nº 14.259-279. ISSN: 1130-0531. 2002
- Learning Styles in the Esl/Efl Classroom. Reid, M. Joy. Heinle and Heinle. Boston. 1999.
- The Manual of Learning Styles. Honey, P. & Mumford, A. Maidenhead, Peter Honey. 1986